

Une opportunité en or pour améliorer la santé en Équateur



Les résidus de l'extraction minière contaminent l'eau et nuisent à la santé des populations. (FUNSAD : N. Mainville)

2003-08-12

par Lisa Waldick

« L'exploitation minière remonte à loin. Nous sommes enfants de mineurs. Nos grands-parents aussi travaillaient dans les mines. Tout ce qui nous entoure est contaminé. Mais nous avons été un peu aveugles — c'est la première fois dans l'histoire de cette ville qu'un groupe environnemental vient nous aider à régler le problème. Sans doute est-ce un peu tard, mais au moins il est là. »

Ce sont les paroles d'Alexandra Jaramillo, membre d'une nouvelle instance municipale créée pour s'attaquer aux problèmes environnementaux et de santé générés par l'exploitation minière à petite échelle à Zaruma et Portovelo, deux localités équatoriales

L'exploitation minière à Zaruma et Portovelo

L'extraction de l'or et de l'argent se fait depuis des siècles dans les montagnes de Zaruma et Portovelo — les Incas se livraient déjà à l'exploitation aurifère lorsque les Espagnols fondèrent la ville de Zaruma en 1549. Toutefois, l'extraction de l'or s'est intensifiée lorsqu'une société minière américaine, la Southern American Development Company (Sadco), obtint en 1897 la mainmise sur les principaux gisements d'or du district. Au cours des 53 années qui suivirent, la Sadco a extrait quelque 3,5 millions d'onces d'or et 17 millions d'onces d'argent de 8 millions de tonnes de minerai. En 1984, des mineurs luttant contre la pauvreté ont envahi les vieilles mines de la Sadco et, depuis, de petites exploitations artisanales y survivent.

Ces mines sont peu sûres, mal aérées et chaudes, sans compter la menace constante d'éboulements. À l'aide d'outils et d'équipements simples, des hommes et des garçons d'à peine douze ans passent de longues heures à travailler d'arrache-pied à l'extraction de l'or. Souvent, ils travaillent avec des membres de la famille ou en groupes improvisés et se partagent les profits provenant de l'or qu'ils ont réussi à trouver. C'est une entreprise aléatoire : certains mois, ils n'en trouvent pas assez pour faire leur frais.

Un processus toxique

L'activité minière à petite échelle est dangereuse en soi, mais le traitement de l'or peut aussi être toxique. Les mineurs séparent eux-mêmes l'or du minerai en utilisant un vieux procédé : l'amalgamation au mercure. Cependant, ce procédé économique et efficace a été banni dans nombre de pays en raison de sa dangerosité pour la santé et l'environnement.

Après avoir été broyé et tamisé, le minerai est combiné au mercure qui adhère à l'or pour former un amalgame compact qu'on appelle « gâteau » ou « tourteau ». Les mineurs chauffent alors l'amalgame pour évaporer le mercure et récupérer les pépites d'or qui s'en détachent. Sous cette forme, la toxicité du mercure est telle que la technique de l'amalgamation présente un danger non seulement pour ceux qui procèdent à l'opération, mais aussi pour l'entourage. On sait que l'exposition chronique au mercure entraîne divers troubles neurologiques, dont une vision floue, des tremblements, des malaises, des pertes de mémoire et une détérioration mentale.

Ce danger n'est pas nécessairement connu, explique Jaramillo. « L'extraction de l'or est considérée comme un procédé naturel. J'ai vu de tout jeunes enfants jouer avec du mercure », ajoute-t-elle. « Les grands-parents ne voient pas l'utilité de changer de méthode. Ils sont d'avis qu'il est inutile de prendre des précautions. »

L'incidence de la contamination des métaux lourds

De plus en plus, les mineurs apportent leurs sacs d'or brut à l'une des usines de transformation qui l'extraient mécaniquement et plus efficacement. Ce procédé laisse des résidus boueux qui contiennent un mélange de plomb, de mercure, de manganèse et de divers cyanures. Ces résidus déversés dans le réseau fluvial polluent l'eau et tuent toute vie aquatique dans la région.

Cette contamination nuit non seulement à la santé des populations de la région immédiate, mais elle est aussi néfaste pour les paysans qui pratiquent une agriculture de subsistance dans des collectivités éloignées, près de la frontière péruvienne. Voilà une des conclusions auxquelles est arrivée une petite organisation non gouvernementale de l'Équateur, la Fundación Salud Ambiente y Desarrollo (FUNSAD).

Grâce à l'appui du Centre de recherches pour le développement international (CRDI), des chercheurs de la FUNSAD ont étudié la pollution causée par les métaux lourds et les cyanures générés par l'affinage de l'or, examiné l'incidence de ces contaminants sur la santé humaine et fait des rapprochements entre les conditions socioéconomiques et culturelles qui influencent la façon dont les gens interagissent avec l'environnement. Des communautés situées à trois niveaux le long du réseau fluvial Puyango ont été étudiées.

L'approche transdisciplinaire

L'équipe de recherche (trois médecins, deux géologues, une sociologue et une travailleuse en développement communautaire), cherchait à élucider la complexité des problèmes auxquels les collectivités riveraines faisaient face. Ils adoptèrent une démarche transdisciplinaire pour mener leur recherche sur trois fronts. Ils ont effectué des tests pour détecter la présence de mercure, de plomb, de manganèse et de cyanure dans l'environnement; examiné les gens pour déceler des signes de surexposition aux métaux lourds et à la cyanure; et recueilli des données économiques, sociales et d'autres informations sur les façons d'interagir des gens avec l'environnement.

Le sondage était particulièrement déterminant pour permettre aux chercheurs de comprendre précisément comment et pourquoi la contamination environnementale affectait la santé humaine. Les gens buvaient-ils de l'eau directement du fleuve ? Connaissaient-ils les risques de brûler l'amalgame de mercure ? Les femmes et les hommes étaient-ils exposés à la contamination de la même manière et dans la même mesure ? En découvrant les réponses à ces questions, les chercheurs espéraient ouvrir la voie à des moyens concrets d'améliorer la santé humaine de façon durable.

Études de trois écosystèmes

Des chercheurs ont testé l'eau du fleuve, les matières solides en suspension, les sédiments, les poissons et d'autres sources de nourriture. Selon leur hypothèse, la contamination de l'eau et de la nourriture était surtout attribuable au mercure. Ils en ont effectivement décelé dans l'eau, en particulier près des usines de transformation. Cependant, signale Betancourt, « le plus surprenant a été de constater que l'eau était surtout contaminée par le plomb ». Les lectures faites aux usines de transformation étaient extrêmement élevées et les concentrations de mercure en aval étaient 16 fois plus élevées qu'à la source du fleuve.

Pour comprendre dans quelle mesure cette contamination nuit à la santé de la population, les chercheurs ont fait appel à diverses procédures médicales. Ils ont effectué des examens cliniques; analysé des prélèvements de sang et des échantillons d'urine et de cheveux; et administré une batterie de tests de comportement neurologique. Ces tests rapides et simples peuvent révéler des signes subtils d'exposition chronique aux métaux lourds.

Entre autres conclusions d'importance, la FUNSAD a constaté que les gens vivant dans le bassin inférieur ainsi que les habitants de Zaruma et Portovelo étaient porteurs de fortes concentrations de plomb. Les résidents du bassin inférieur avaient également des symptômes de troubles de comportement neurologiques relatifs à la motricité fine, au champ de l'attention et à la mémoire. [Voir encadré relié : [Les effets sur la santé de l'exposition au plomb](#)]

Chercher des réponses

Un questionnaire élaboré par les chercheurs a permis de mieux saisir le phénomène. Ils ont recueilli un vaste éventail de renseignements sur la façon de vivre et de travailler des villageois ainsi que sur l'usage qu'ils faisaient de l'eau du fleuve et leur point de vue sur la contamination, la prévention et la protection.

Les résultats démontrent que les habitants du bassin inférieur sont largement tributaires du fleuve, surtout durant la saison sèche. Comme l'explique Betancourt : « Les gens qui vivent en aval boivent l'eau du fleuve en permanence bien qu'elle ne soit jamais traitée. Ils mangent surtout le poisson du fleuve parce qu'il ne leur coûte rien. » De plus, les gens croient que le fort courant du fleuve les protègent contre la pollution.

À Portovelo et à Zaruma, toutefois, les gens savaient que le fleuve était contaminé — ils pouvaient voir qu'il n'y avait pas de vie. Ils ne boivent pas d'eau non traitée et ne comptent pas sur le fleuve comme source de nourriture. Néanmoins, la recherche de la FUNSAD a révélé que le sang de la majorité des gens de la région contenait des concentrations de plomb inquiétantes. Les chercheurs comptent investiguer les causes probables de cette découverte.

Créer des liens avec le gouvernement local

Les résultats de ces travaux furent portés à l'attention des autorités locales de Zaruma et de Portovelo. Un nouveau groupe environnemental municipal a été créé — une initiative conjointe des communautés de Zaruma et Portovelo. Le groupe entend également élaborer un nouveau code régional de pratiques écologiques dont la mise en application relèvera des municipalités.

« Nous voulons en finir avec la contamination une fois pour toutes », déclare Jaramillo. « Si nous ne pouvons en venir complètement à bout, nous pouvons au moins faire quelque chose pour améliorer la situation. »

Comme le maire de Portovelo, Segundo Orellana, le souligne : « Nous connaissons le degré de contamination du bassin hydrographique. Je suis convaincu que nous réussirons à trouver des solutions qui profiteront à la collectivité. Il nous faut redoubler d'efforts, sinon la contamination empirera — tout comme les effets que nous aurions tous à subir. »

Lisa Waldick est rédactrice du magazine Explore.

Renseignements

Initiative de programme Écosystèmes et santé humaine, CRDI, BP 8500, Ottawa (Ontario), Canada K1G 3H9; tél. : (613) 236-6163; téléc. : (613) 567-7748; courriel : ecohealth@idrc.ca; site Web : www.idrc.ca/ecohealth

Encadré

Les effets sur la santé de l'exposition au plomb

Le corps humain ne fait pas la différence entre le plomb et le calcium; aussi, le plomb est-il absorbé dans les os où il s'accumule pour le reste de la vie. Les effets chroniques sont souvent attribués à de faibles expositions pendant une longue période. Fatigue excessive, irritabilité nerveuse, tremblements légers et engourdissements sont quelques-uns des symptômes. Mais, comme ces symptômes sont communs à une foule de problèmes de santé, ils peuvent souvent passer inaperçus.

En outre, les enfants de moins six ans sont exposés à des dangers particuliers. Étant donné que leur corps se développe rapidement, même l'exposition à de très faibles concentrations de plomb peut avoir des effets néfastes permanents, notamment sur le système nerveux et les reins, provoquer l'atonie musculaire et réduire la croissance osseuse. La surexposition au plomb peut entraîner des difficultés d'apprentissage.